

**Haben die *Hylobius*-Arten einen Stridulationsapparat?**

Von R. Kleine, Stettin. — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)

(Mit 24 Abbildungen.)

Wie ich schon bei der Besprechung des allgemeinen Charakters gesagt habe, ist die Trennungslinie bei schwächerer Vergrößerung als flache Rinne zu erkennen. Sieht man sich darauf das mikroskopische Bild an, so scheint es, daß sowohl die Trennungslinie selbst, wie anliegende punktierte Partien die Vertiefung ausmachen und die Linie, weil nur sehr schmal, an sich nicht erkennbar ist.

3. *Hylobius fatuus* Rossi.

## A. Allgemeine Beschaffenheit des Lautapparates.

Ein prinzipieller Unterschied im Bau ist gegenüber den bisher besprochenen Arten nicht festzustellen. Im Einzelnen sind aber einige Differenzen vorhanden.

Die Außenrandpartie läßt schon bei schwacher Vergrößerung erkennen, daß sie keine homogene Struktur hat. Ich verweise auf das bei der Besprechung des speziellen Baues Gesagte. Die Skulptur geht bis dicht an den Deckenrand, schneidet harsch ab und ist mit einer Reihe kurzer, weißlicher Fransen besetzt. Nach dem Deckeninnern nimmt die Skulptur an Tiefe und vielleicht auch an Weitmaschigkeit zu, ohne sich an der Trennungslinie besonders zu vertiefen. Eine wirkliche Trennungslinie ist nicht vorhanden. Es findet kein Uebergang auf das Deckeninnere statt, denn dasselbe ist so weitläufig und schwach skulptiert, daß es glänzend erscheint. Jedenfalls sind beide Partien so sicher getrennt, daß es schon bei geringster Vergrößerung ins Auge fällt.

Die Innenrandpartie ist ohne Besonderes. Die Anlage ist normal, die Skulptur reicht bis zum Rand und ist augenscheinlich weitmaschig. Nach dem Innern ist die Abgrenzung weniger deutlich, wenn sich auch durch die verschiedene Konstruktion der Grundflächenskulptur die Grenzen festlegen lassen.

## B. Der feinere Bau des Lautapparates.

## α. Außenrandpartie.

Bei *fatuus* ist die Konstruktion der Außenrandpartie eine etwas andere als bei den vorher besprochenen Arten. In Fig. 6 sieht man, daß zwei ganz abweichende Elemente die Skulptur bilden. Der streifenartige Teil rechts ist die nach dem Rand gelegene Partie, der andere die innenseitige. Auf dem unteren Drittel greift die gemusterte Partie über den Streifen hinüber. An dieser Stelle trifft nämlich die Außenrandpartie mit der innenseitigen zusammen. In Wirklichkeit reicht außenseits die Streifung bis zum Rand, der streifige Teil ist erheblich schmaler wie der gemusterte und hebt sich schon bei schwacher Vergrößerung deutlich ab.

Die Streifen liegen dicht beieinander, sind aber keineswegs parallel zu einander, sondern bilden meist sehr zarte, geschlängelte Linien, die

Fig. 6 (oben)  
und 7 (unten).*Hylobius fatuus*.

Erklärung im Text.

zuweilen in einander übergehen oder gänzlich neu entspringen, ja sogar als Rudiment auftreten können. Mag nun die spezielle Beschaffenheit auch sein wie sie will, der Streifencharakter bleibt gewahrt.

Der Linienteil geht nicht eigentlich sukzessiv in den gemusterten über, sondern liegt ihm direkt an, und nach dem Innenteil zu finden sich unbestimmte Uebergänge. Die netzartige Struktur des gemusterten Teiles ist nicht einheitlich, sondern setzt sich aus 4, 5 und 6 Ecken zusammen. Unmittelbar am Uebergang beider Strukturpartien ist die Netzung kleiner, nimmt aber schnell an Größe zu, um dann, wenigstens auf dem hier interessierenden Außenrandteil, auch zu bleiben.

*Fatuus* ist also von prinzipieller Bedeutung, weil durch ihn bewiesen wird, daß der feinere Bau des Lautapparates nicht bei allen Arten absolut gleich ist. Wir werden noch weitere Wandlungsfähigkeit kennen lernen.

### β. Innenrandpartie.

Die Innenrandpartie ist von homogenem Bau und ähnelt dem, was wir bei den bisher besprochenen Arten gesehen haben voll und ganz.

Das feine Netzwerk besteht vorherrschend aus Hexaëdern, andere Formen sind selten, kommen aber vor. Der Uebergang an den Berührungstellen mit der Außenrandpartie ist schon besprochen.

Der als Lautapparat angesprochene Teil ist durch keine Trennungslinie von der inneren Deckenpartie geschieden. Damit ist natürlich durchaus nicht gesagt, daß überhaupt keine Scheidung vorhanden wäre. Durchaus nicht. Auf dem Lautapparat sieht man schon bei schwächerer Vergrößerung, daß die Skulptur dichter ist. Dadurch wird ein zarter, ich möchte sagen, seidiger Glanz hervorgerufen, der auch ohne weitere Erkennungsmöglichkeiten die Scheidegrenze anzeigen würde. Im Groben ist sie dadurch nachweisbar, daß auf der Grenze beider Partien sich eine breite Vertiefung findet. Aber wenn das auch nicht der Fall wäre, so ließe sich die Grenze doch erkennen, denn die Netzung des Deckeninnern ist bedeutend größer und vollständig unregelmäßig im Bau der einzelnen Strukturpartien, die vorherrschend länglich und meist 4eckig sind. (Siehe Fig. 7.)

## 4. *Hylobius alpheus* Reiche.

### A. Allgemeine Beschaffenheit des Lautapparates.

Bei dieser großen Art ist der Umfang, den der Lautapparat einnimmt, dementsprechend beträchtlich. Die Außenrandpartie berührt den Innenrandteil nur auf kurzer Strecke, sodaß zwischen beiden ein keilförmiger, freier Raum bleibt. Die Ausbuchtung nach dem Deckeninnern ist im basalen Teil sehr beträchtlich und mit dem Außenrand parallel, dann tritt die Verschmälerung aber schneller ein, sodaß der Spitzenteil keilförmig ist.

Die Struktur erscheint ziemlich einheitlich, wenigstens bei schwacher Vergrößerung, was aber, wie die Untersuchung gezeigt hat, durchaus nicht der Fall ist. Der Außenrandteil ist hingegen in mehrere getrennte Zonen geteilt, die teilweise so eigenartig konstruiert sind wie bei keiner anderen Art. Nach innen vertieft sich die Organpartie, wenn auch nur verhältnismäßig wenig, nur nach der Spitze zu nimmt die Vertiefung zu. Vom Deckeninneren trennt eine deutliche, linienartige, schmale Rille

von flacher Intensität. Der äußerste Rand ist dicht und kurz behaart. (Siehe den speziellen Bau.)

Der Innenrandteil ist ohne Besonderes. Die skulptierte Region reicht bis an den Rand, ohne ihn indessen vollständig zu erreichen. Obwohl die Abgrenzung meist nur sehr unscharf ist, wenigstens im Hinblick auf Kantentrennung, so wird der Umfang doch durch die eigentümliche Konstruktion der Skulptur, die im auffallenden Licht in gelbbraunlicher Farbe schimmert, genau festgelegt. Auf dem Deckeninnern endigt der Lautapparat in einer flachen, breiten Rinne, die Uebergangsstellen sind aber doch im mikroskopischen Bilde recht scharf. Ich verweise auf die Abbildung und das daselbst Gesagte.

## B. Der feinere Bau des Lautapparates.

### α. Die Außenrandpartie.

In Fig. 8 ist nicht die ganze Breite des Lautapparates zur Darstellung gebracht, sondern nur die einzelnen Schichten wie sie auf einanderfolgen.

Der äußerste Randteil ist durch eine Partie gekennzeichnet, die durch starke Bedornung hervortritt. Schon bei schwacher Vergrößerung ist die Dornenzone ganz deutlich bemerkbar. Ihre Ausdehnung ist wechselnd, aber nie breit. Die Dornen sind meist nach dem Außenrand zu gerichtet.

Es sind keine Haare, sondern kräftige Chitinborsten, die die Skulptur ausmachen. Ihre Intensität ist wechselnd. Nur am äußersten Rande werden sie länger, doch sah ich niemals einzelne längere Borsten isoliert stehen, immer sind sie zu kleinen

Gesellschaften vereinigt, die zuweilen ganze Dornenkomplexe bilden und sich deutlich von der glatten Unterlage erhaben abheben, also mit den Spitzen nach unten und damit gegen den Hinterleib des Käfers gerichtet sind.

Der Uebergang zur mittleren Schicht, die aus einem auch schon bei den anderen Arten angetroffenen Netzwerk besteht, erfolgt ganz plötzlich. An der letzten Dornenreihe anschließend sieht man noch eine schmale Schicht, die zwar noch keinen ausgesprochen netzartigen Charakter hat, andererseits auch nur wenig Anklänge an die Dornenschicht besitzt und damit mehr intermediärer Stellung ist. Diese Zellen, wenn ich sie so nennen soll, sind nach innen offen und stehen mit dem eigentlichen Netzwerk kaum im Zusammenhang. Die eigentliche Netzung besteht aus den verschiedensten geometrischen Figuren, doch herrschen 4—6 Ecke vor. Die Lage ist unregelmäßig.

An diese zweite Zone schließt sich die dritte an, die ich als Linienzone bezeichnen möchte. Sie ist von ganz ähnlichem Bau, wie

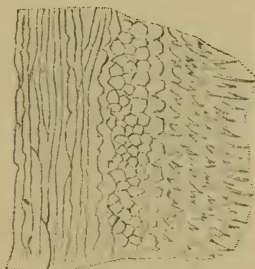


Fig. 8.



Fig. 9.

*Hylobius alpeus*.

Rechts: Aeußere  
Partie, nach links:  
Schichtenfolge der  
einzelnen  
Strukturpartien.

Rechts: Außenseite,  
links: Uebergang ins  
Deckeninnere.

ich sie schon bei *fatuus* gekennzeichnet habe. Die einzelnen Rillen gehen nicht schlank durch, sondern sind durch Obliterationen oder Neuauftreten oftmals unterbrochen, manchmal sind sie auch gewellt, machen also einen etwas unruhigen Eindruck.

### β. Die Innenrandpartie.

Zum erstenmale sieht man auch die Innenseite nicht mehr unbedingt aus Netzwerk bestehen. Ja, wenn man sich die ganze skulptierte Partie bei schwacher Vergrößerung ansieht, so kann man bemerken, daß die genetzte Fläche überhaupt die wesentlich kleinste ist und nur am Uebergang zum Deckeninnern liegt. Sie bildet da nicht den Uebergang selbst, denn der ist vollständig glatt, es besteht also kein Zweifel, daß das Netzwerk zum Lautapparat gehört.

Betrachten wir zunächst die gegen den Rand gelegene Partie, so präsentiert sie sich als ein Gebilde, das mit Pflanzenzellen große Ähnlichkeit hat. Es sind nicht einfache Rillen, die die Streifung bewirken, sondern schmale Erhebungen von bakterienartiger Form mit ihrem schmäleren Ende aufeinandersitzend, etwas verdunkelt erscheinen und bestimmt punktförmig skulptiert sind. In ihrem Grundcharakter bilden diese Figuren aber Linien, sodaß ich sie als verbreiterte und abgeflachte Rillen bezeichnen möchte.

Nach innen zu läßt der linienartige Charakter nach, Unterbrechungen treten ein und die einzelnen Linienteile werden auch schon sehr zart. Schließlich ist die zarteste Form ganz ausschließlich vorhanden und von so veränderter Gestalt, daß mit dem randständigen Teil wenig Aehnlichkeit besteht.

An den zartliniierten Teil schließt sich dann eine Partie an, die schon ganz ausgesprochenen Zellencharakter hat, aber von dem noch zu besprechenden Netzwerke abweicht. Die zarten Längslinien werden nämlich durch schmale Querwände unterbrochen, sodaß rechteckige Gebilde entstehen. Denen schließen sich nach innen zu Zellformen an, die weniger Rechteckform haben, zum Teil ganz umbildet sind und nach und nach in das eigentliche Netzwerk überführen. Damit treffen wir die letzte und schmalste Partie. Sie ist ein ganz ausgesprochenes Netzwerk, die einzelnen Figuren sind wechselnd und wie üblich vier- bis sechseckig.

## 5. *Hylobius pinastri* Gyllh.

### A. Allgemeine Beschaffenheit des Lautapparates.

Im großen und ganzen ist der Lautapparat von gleicher Form wie bei den bisher besprochenen Arten. Der Außenrandteil ist keülig, innenseits nicht parallel, sondern sanft gerundet. Auf der Außenkante selbst sind nur Spuren einer Behaarung bemerkbar. Die Skulptur der Fläche ist homogen und macht bei schwacher Vergrößerung den Eindruck kräftiger Chagrinerung, selbst der reihenweise Stand der einzelnen Skulpturenelemente ist deutlich erkennbar. Nach dem Deckeninnern vertieft sich zwar der Lautapparat, aber doch nur recht schmal und weniger tief. Ganz auffallend ist wieder das Auftreten einer breiten, flachen Trennungslinie, die sich auch gegen den Innenteil der Decken deutlich abhebt.

Der Innenrandteil ist von etwas ungewöhnlichem Bau. Die bis an den Rand gehende Skulptur ist kräftig und von sehr merkwürdiger Form und Art der Anordnung. Vom Deckeninnern trennt eine breite, muldenartige Vertiefung, die vom Lautapparat flach abfällt und gegen das Innere steiler aufsteigt. Die Trennungsstelle ist immer deutlich sichtbar, weil sie, wie ich noch zeigen werde, ohne Skulptur ist. Sonst ohne Besonderes.

## B. Der feinere Bau des Lautapparates.

### α. Die Außenrandpartie.

Schon bei schwacher Vergrößerung läßt sich erkennen, daß die Konstruktion der gesamten Struktur recht einheitlich sein muß, dem ist auch tatsächlich so. Im wesentlichen handelt es sich um ein feines Liniensystem, das schräg übereinanderläuft. Allerdings nicht in ununterbrochener Folge, denn oftmals macht es den Eindruck, als ob eine Linienführung mehr primär ist und die andere nur mehr den Einfluß von Queradern besitzt. Wenn also die Linienführung auch nicht ganz einwandfrei ist, so ist doch die Grundanlage, d. h. der Schräglauf und die dadurch bedingte Rhombus- bzw. Rhomboidform unbestritten. Damit tritt zum ersten Male eine neue und ganz eigenartige Skulpturform auf, die aber, wie ich zeigen werde, noch weiter entwicklungsfähig ist. Die Skulptur reicht bis dicht an die Trennungslinie heran, wird also auch durch die Vertiefung von derselben nicht alteriert.

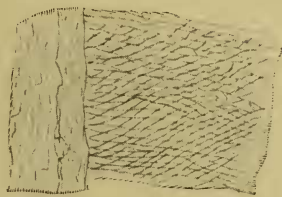


Fig. 10.

*Hylobius pinastris*.

Rechts: Skulptierter Teil des Lautapparates, in der Mitte: die Trennungslinie, links: Schwache Skulptur des inneren Deckenteils.

Die Trennungslinie ist klar und deutlich ausgeprägt, breit und abgeflacht, an den Seiten geschwungen und unregelmäßig geformt, oberseits durch feine Linien skulptiert. Die an den Trennungslinien angrenzende Deckenskulptur besteht aus kleinen, welligen Linien, die nur eine ganz undeutliche Linienform erkennen lassen. — Uebrigens ist die kümmerliche Skulptur nur in der Nähe der Trennungslinie vorhanden, das Deckeninnere ist durch andere, wohl auch wechselnde Skulpturelemente, ausgefüllt.

### β. Innenrandpartie.

Von ganz eigenartigem Aufbau ist der Innenrandteil. Ich habe denjenigen Teil zur Abbildung gebracht, der der Trennungsstelle unmittelbar anliegt. Die Linie selbst ist zunächst ohne Skulptur, nach dem Deckeninnern schließt sich ohne Vermittlung oder Uebergang eine undeutliche und unvollständige Maschenbildung an, die sich dann auf der Decke selbst fortsetzt. Die Art der Skulpturierung ist mit der des Lautapparates nicht verwandt.

Die Trennungslinie, nur nach dem Lautapparat zu entwickelt, ist zunächst nur durch zarte Punktierung erkennbar, verdichtet sich, um dann in einer bestimmten Linie abzuschneiden.

Was nun so eigentümlich ist, das ist der Umstand, daß von der Trennungslinie aus baumstammartige Verzweigungen ausgehen, deren

Wurzel ganz klar in der Linie selbst liegen. Die Verzweigungen sind nicht allzu groß und nehmen nur einen Bruchteil der gesamten Breitenausdehnung an. Welche Bedeutung ihm zukommt, ist mir nicht klar.

Zwischen den Verzweigungen liegt nun erst die eigentliche Skulptur, die sich in recht eigenartiger Anordnung findet. **Fig. 11** gibt am besten Auskunft darüber. Es werden keine bestimmten Einzelformen ausgebildet, obwohl eine gewisse Einheitlichkeit der Formen wohl zu erkennen ist. Die Skulptur setzt sich in ganz analoger Weise gegen den Rand selbst fort. Jedenfalls eine sehr merkwürdige Gestalt der ganzen Skulptur.

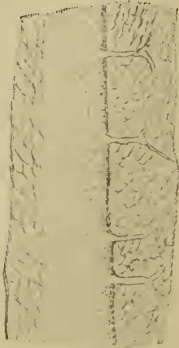


Fig. 11.

*Hylobius pinastri.*

Erklärung im Text.

•6. *Hylobius gebleri* Boh.  
**A. Allgemeiner Teil des Lautapparates.**  
 Im allgemeinen ähnelt der Lautapparat dem der vorigen Art. Auf dem Außenrandteil ist die an sich sehr kräftige Skulptur nach dem Rande zu zarter; der Rand selbst ist mit kurzen, steifen Borsten besetzt. Nach dem Innern wird die allgemeine Skulptur durch wellenartige Längsfurchen begleitet, die an verschiedenen Stellen verschieden tief, überhaupt etwas ungleich ausgebildet sind. Näheres hierüber im speziellen Teil. Die Innenrandlinie ist nicht besonders geformt, sondern geht fast gerade von der Basis zur Spitze, so daß das Organ an sich lang-dreieckige Form hat. Die Trennungslinie am Deckenteil ist sehr scharf und steil.

Der Innenrandteil liegt an der Basis dem äußeren dicht an und läßt einen kleinen dreieckigen Raum frei. Die Skulptur ist recht schwach, so daß sich die genauen Umrisse nicht sicher sagen lassen. Gegen das Deckeninnere schließt eine recht gute ausgebildete Rinne ab.

#### B. Der feinere Bau des Lautapparates.

##### α. Die Außenrandpartie.

Sehen wir zunächst die Innenpartie an. Die Trennungslinie ist, wie ich schon im vorigen Abschnitt sagte, sehr scharf. Die **Figur 12** zeigt nun, daß sie bei starker Vergrößerung keine weiteren interessanten Einheiten erkennen läßt und nur am Rande selbst durch Punktierung etwas Skulptur besitzt. Nach dem Deckeninnern finden sich balkenartige Versteifungen, die der Deckenkonstruktion angehören und allen Arten eigen sind, aber bei keinen anderen so ausgesprochen bis an die Trennungslinie heranreichen wie gerade bei *gebleri*. Jedenfalls ist soviel damit sichergestellt, daß der Lautapparat von der inneren Deckenpartie scharf geschieden ist.

Die Konstruktion der Skulptur ist auf der Zeichnung etwas schematisiert, sonst in allem wesentlichen natürlich richtig. Man kann den Aufbau der Skulpturenelemente so zusammenfassen, daß sich zwei gebogene Liniensysteme kreuzen und dadurch rhombische Figuren bilden, die der Grundlage aufliegen.

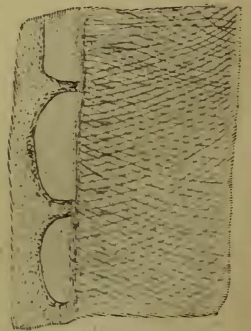


Fig. 12.

*Hylobius gebleri.*

Erklärung im Text.

(Fortsetzung folgt.)